

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-337284

(43)Date of publication of application : 07.12.2001

(51)Int.Cl. G02B 26/10  
B41J 2/44

(21)Application number : 2000-156136 (71)Applicant : HITACHI KOKI CO LTD

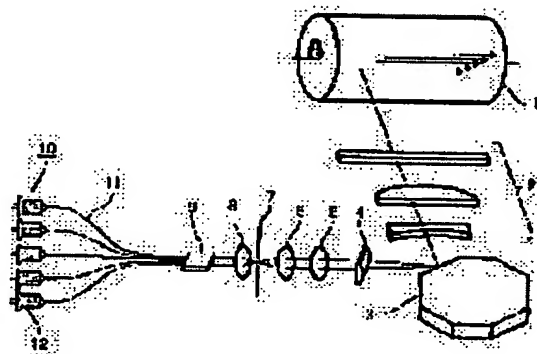
(22)Date of filing : 26.05.2000 (72)Inventor : MONMA SUSUMU  
KATAOKA KEIJI

## (54) OPTICAL DEVICE USING OPTICAL WAVEGUIDE ARRAY

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an optical device which can generate plural beams unified in proximate beam diameters and beam shapes.

SOLUTION: The plural laser beams are emitted from an optical waveguide array (9) and the plural beams emitted from the optical waveguide array are collimated by a coupling lens (8). A diaphragm (7) is disposed in the image plane focal position of the coupling lens.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for  
application]  
[Patent number]  
[Date of registration]  
[Number of appeal against  
examiner's decision of rejection]  
[Date of requesting appeal against  
examiner's decision of rejection]  
[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-337284

(P2001-337284A)

(43) 公開日 平成13年12月7日 (2001.12.7)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テームト(参考)

G 0 2 B 26/10

G 0 2 B 26/10

B 2 C 3 6 2

B 4 1 J 2/44

B 4 1 J 3/00

D 2 H 0 4 5

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 3 頁)

(21) 出願番号 特願2000-156136(P2000-156136)

(22) 出願日 平成12年5月26日 (2000.5.26)

(71) 出願人 000005094

日立工機株式会社

東京都港区港南二丁目15番1号

(72) 発明者 門馬 進

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

(72) 発明者 片岡 慶二

茨城県ひたちなか市武田1060番地 日立工機株式会社内

Fターム(参考) 2C362 AA10 AA21 AA26 AA34 AA42

AA47 BA67 BA84

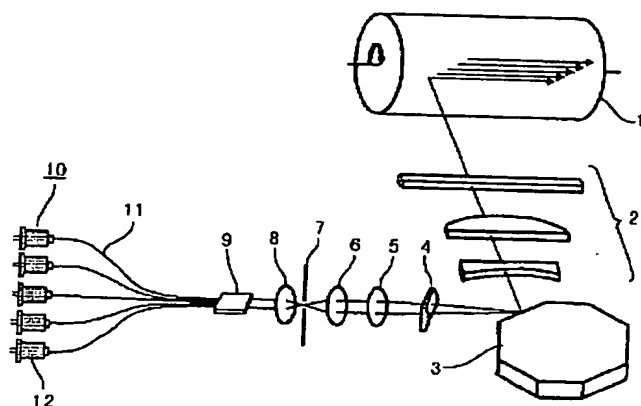
2H045 AA01 BA22 BA33 CB65 DA02

(54) 【発明の名称】 光導波路アレイを用いた光学装置

(57) 【要約】

【課題】 近接したビーム径とビーム形状の揃った複数のビームを発生させることが可能な光学装置を提供する。

【解決手段】 複数のレーザ光は光導波路アレイ (9) から出射し、光導波路アレイから出射する複数のビームは結合レンズ (8) によりコリメートされ、結合レンズの像面焦点位置に絞り (7) を設けた。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 複数のレーザ光を変調走査し、感光材料上を走査する光学装置において、前記複数のレーザ光は光導波路アレイから出射し、光導波路アレイから出射する複数のビームは結合レンズによりコリメートされ、前記結合レンズの像面焦点位置に絞りを設けたことを特徴とする光導波路アレイを用いた光学装置。

【請求項2】 前記絞りの直径を、絞りを通過する複数のビームの最小径以下に設定したことを特徴とする請求項1記載の光導波路アレイを用いた光学装置。

【請求項3】 複数のレーザ光を変調走査し、感光材料上を走査する光学装置において、前記複数のレーザ光は光導波路アレイから出射し、光導波路アレイの出射端面には、絞りをパターンニングした膜が形成されているガラス板を接着したことを特徴とする光導波路アレイを用いた光学装置。

【請求項4】 前記絞りの直径を、絞りを通過する複数のビームの最小径以下に設定したことを特徴とする請求項3記載の光導波路アレイを用いた光学装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、複数のビームで高速に光記録するレーザプリンタ、光ディスク装置等の光学装置に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 光記録装置である例えばレーザプリンタでは、高速、高解像度化が要求されるようになり、一本ビームの場合ではポリゴンミラーの回転速度、レーザ光の変調速度などが限界を超えるようになってきた。そのため複数本のビームを用いることが必要となってきた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 半導体レーザアレイはこの目的でよく用いられているが、複数ビームの本数を多くすることは難しく、青色のレーザ光を発生するいわゆる青色半導体レーザのように最新の半導体レーザをアレイ化することも、素子作成の歩留まり、設備投資の面から見て困難である。

【0004】 従って、本発明の目的は、個々の半導体レーザを集積して作られる半導体レーザアレイを用いることなく個々の半導体レーザを複数個用い、近接したビーム径とビーム形状の揃っている複数のビームを発生させることが可能な光学装置を実現することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記の目的は、複数のレーザ光を変調走査し、感光材料上を走査する光学装置において、前記複数のレーザ光は光導波路アレイから出射し、光導波路アレイから出射する複数のビームは結合レンズによりコリメートされ、前記結合レンズの像面焦点位置に絞りを設けることにより達成される。

## 【0006】

【発明の実施の形態】 図1に本発明の請求項1および2記載に対応する実施例を示す。半導体レーザモジュール10は、半導体レーザ12から発生するレーザ光を効率よく光ファイバ11内に導き、光ファイバ11の出射端面を光導波路アレイ9内の一つの光導波路内の入射端面に溶接することにより、光ファイバ11内の光を光導波路内に導いている。同様に、光導波路アレイ9内のすべての光導波路内に個々の半導体レーザから出射されるレーザ光を導いている。光導波路アレイから出射される複数のビームはコリメータレンズ8を用いてコリメートされ、コリメータレンズ8の像面焦点位置に、その位置を通過する複数のビームの最小径以下の直径を持つ絞り7を設置する。

【0007】 絞り7を通過した複数のビームは、レンズ6、レンズ5を通過することにより、ポリゴンミラー3上で結合される。また、ポリゴンミラー前にシリンDRICALレンズを設置することにより、ポリゴンミラー上で副走査方向にビームを絞り込み、ポリゴンミラーの面倒れ補正を行なっている。ポリゴンミラー3上を反射したビームは、fθレンズを通過した後、感光ドラム上に結像され、走査される。

【0008】 図2(a)に示したように、光導波路を出射するビームは、出射端面から離れるにしたがってビーム径が広がり、コリメータレンズを通過することによってコリメートされ、絞りを通過することによって、絞りの直径と同じビーム径を持ったビーム形状の等しい複数のビームが絞りから出射される。

【0009】 図3および図4に本発明の請求項3および4記載に対応する実施例を示す。半導体レーザモジュール10は、半導体レーザ12から発生するレーザ光を効率よく光ファイバ11内に導き、光ファイバ11の出射端面を光導波路アレイ9内の一つの光導波路内の入射端面に溶接することにより、光ファイバ11内の光を光導波路内に導いている。同様に、光導波路アレイ9内のすべての光導波路内に個々の半導体レーザから出射されるレーザ光を導いている。光導波路アレイの出射端面17には、絞りをパターンニングした膜が蒸着されている石英ガラスを、絞りの中心の位置が光導波路アレイから出射されるビームの光軸と一致する位置で密着させ、接着されている。絞りから出射される複数のビームはコリメータレンズ8を通過することによりコリメートされ、レンズ6、レンズ5を通過することにより、ポリゴンミラー3上で結合される。また、ポリゴンミラー前にシリンDRICALレンズを設置することにより、ポリゴンミラー上で副走査方向にビームを絞り込み、ポリゴンミラーの面倒れ補正を行っている。

【0010】 ポリゴンミラー3上を反射したビームは、fθレンズを通過した後、感光ドラム上に結像され、走査される。なお、石英ガラス15上の蒸着膜14は、光

導波路アレイ 9 から出射させるビームを透過させないアルミまたはクロムなどにする。

【0011】図5に示したように、光導波路アレイから出射される複数のビームは、絞りを通過することにより、ビーム径、ビーム形状の揃ったビームとして出射される。

【0012】

【発明の効果】以上説明したように本発明によれば、光導波路アレイを用いた光記録装置において、光導波路アレイから出射される複数のビームをコリメーターレンズを用いてコリメートし、コリメーターレンズの像面焦点位置にその位置を通過する複数のビームの最小径以下の直径を持つ絞りを設置する。または、光導波路アレイの出射端面に、絞りをパターンニングした膜が蒸着されている石英ガラスを、絞りの中心の位置が光導波路アレイから出射されるビームの光軸と一致する位置で密着させ接合する。このようにすることで、絞りを通過する複数の

ビームのビーム径とビーム形状を描えることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施例を示す模式図。

【図2】 図1の構成における絞り部分の詳細図。

【図3】 本発明の他の実施例を示す模式図。

【図4】 図3の構成における光導波路アレイおよび絞り部分の詳細図。

【図5】 図3の構成における絞り部分の詳細図。

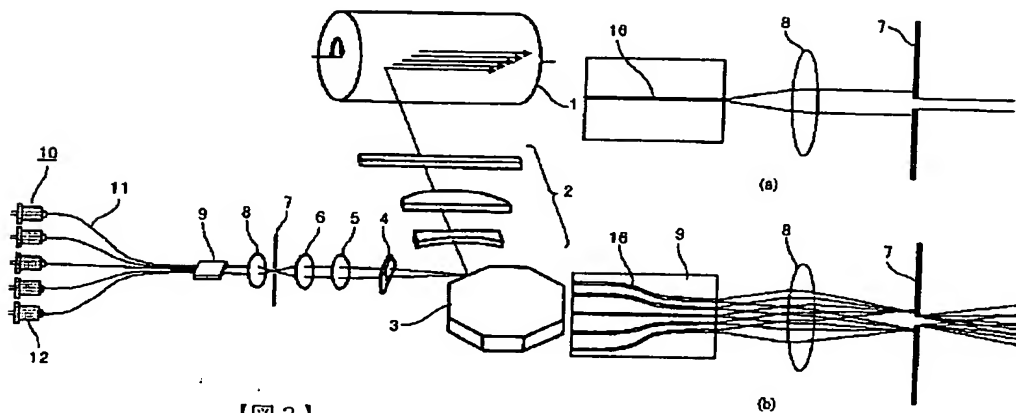
【符号の説明】

1…感光ドラム、2…f $\theta$ レンズ、3…ポリゴンミラー、4…シリンダリカルレンズ、5,6…レンズ、7,13…絞り、8…コリメーターレンズ、9…光導波路アレイ、10…半導体レーザモジュール、11…光ファイバ、12…半導体レーザ、14…蒸着膜、15…石英ガラス板、16…光導波路、17…出射端面、18…光軸。

【図1】

【図2】

【図4】



【図3】

【図5】

